



Warna Memikat, Risiko Mengintai: Dermatitis Kontak dan Efek Kimia Pewarnaan pada Rambut Berdasarkan Data Literatur

Florencia Angelina Bivan* , Ainaya Alfatia, Niken Ayu Saputri Ananda, Zahrotul Firdaus, Ade Novi Nurul Ihsani

Universitas Negeri Semarang, Indonesia

Email: fcia887@students.unnes.ac.id* , ainayaalfatia26@students.unnes.ac.id, kenananda7@students.unnes.ac.id, zahrotoel2004@students.unnes.ac.id, ade.ihsani@mail.unnes.ac.id

Keywords:

Contact Dermatitis; Hair Dyeing; Chemical Effects; Popularity; Prevention

ABSTRACT

Hair coloring has become one of the fastest-growing beauty trends in modern society. However, behind the allure of vibrant colors lie potential health risks. Chemicals in hair dyes, such as para-phenylenediamine (PPD), resorcinol, ammonia, and hydrogen peroxide, are known to cause side effects on both the skin and hair. This literature review aims to comprehensively examine the relationship between hair coloring, contact dermatitis, and the chemical effects involved, as well as to identify recommended prevention strategies. This study employed a literature review method using a qualitative descriptive approach. The literature review was conducted by examining various sources, including research journals, scientific articles, clinical reports, and cosmetic regulations relevant to hair dyes. The results of this study indicate that hair dyeing offers a form of self-expression but carries health risks, particularly contact dermatitis, due to chemicals such as PPD. Risk mitigation strategies are crucial and include raising consumer awareness about product ingredients, consistently performing patch tests, and using personal protective equipment (PPE) such as nitrile gloves. Updates to regulations regarding label transparency also support prevention efforts.

Kata kunci:

Dermatitis Kontak; Pewarnaan Rambut; Efek Kimia; Popularitas; Pencegahan

ABSTRAK

Pewarnaan rambut telah menjadi salah satu tren kecantikan yang berkembang pesat di masyarakat modern. Namun, dibalik daya tarik warna yang memikat, terdapat resiko kesehatan yang mengintai. Bahan kimia dalam pewarna rambut, seperti para-phenylenediamine (PPD), resorcinol, ammonia, dan hidrogen peroksida, diketahui dapat menimbulkan efek samping pada kulit maupun rambut. Kajian literatur ini bertujuan untuk meninjau secara komprehensif hubungan antara pewarnaan rambut, dermatitis kontak, dan efek kimia yang terkandung di dalamnya, serta mengidentifikasi strategi pencegahan yang direkomendasikan. Penelitian ini menggunakan metode kajian literatur dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Kajian literatur dilakukan dengan mengkaji berbagai sumber seperti jurnal penelitian, artikel ilmiah, laporan klinis, serta regulasi kosmetik

yang relevan dengan pewarna rambut. Hasil dari riset ini menunjukkan pewarnaan rambut menawarkan ekspresi diri namun membawa risiko kesehatan, terutama dermatitis kontak, akibat bahan kimia seperti PPD. Strategi mitigasi risiko sangat krusial, meliputi kesadaran konsumen akan kandungan produk, disiplin melakukan uji tempel (patch testing), dan penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) seperti sarung tangan nitril. Pembaruan regulasi transparansi label juga mendukung upaya pencegahan.

PENDAHULUAN

Pewarnaan rambut telah menjadi salah satu tren kecantikan yang berkembang pesat di masyarakat modern. Pewarnaan bukan hanya berfungsi untuk menutupi uban, tetapi kini lebih banyak digunakan sebagai sarana ekspresi diri, gaya hidup, dan identitas personal. Warna-warna fashion seperti ash, pastel hingga teknik highlight dan balayage semakin diminati, terutama oleh kalangan remaja dan dewasa muda. Fenomena ini menunjukkan bahwa rambut tidak lagi sekedar bagian tubuh, melainkan media estetika yang memiliki nilai sosial dan psikologis.

Namun, dibalik daya tarik warna yang memikat, terdapat resiko kesehatan yang mengintai. Bahan kimia dalam pewarna rambut, seperti para-phenylenediamine (PPD), resorcinol, ammonia, dan hidrogen peroksida, diketahui dapat menimbulkan efek samping pada kulit maupun rambut. Salah satu masalah dermatologis yang sering dilaporkan adalah dermatitis kontak, yaitu peradangan kulit akibat paparan zat dari luar yang bersifat iritan atau alergen (Hadi et al., 2021). Gejala yang muncul dapat berupa gatal, kemerahan, bengkak, hingga lepuhan, yang berpotensi mengganggu kenyamanan dan kesehatan pengguna. Dermatitis kontak akibat pewarna rambut umumnya merupakan hipersensitivitas tipe lambat yang mengenai scalp, garis rambut, leher, dan wajah (Palaniappan et al., 2023).

Urgensi penelitian ini terletak pada meningkatnya popularitas pewarnaan rambut di kalangan masyarakat Indonesia, terutama generasi muda, dan masih terbatasnya kesadaran akan risiko kesehatan yang menyertainya. Pada periode awal tahun 2025, BPOM mengumumkan pembaruan regulasi yang berkaitan dengan label kosmetik dan batas aman penggunaan bahan aktif tertentu, yang menjadi landasan penting bagi konsumen dan industri kecantikan. Kebaruan penelitian ini terletak pada pendekatan multidisiplin yang mengintegrasikan aspek dermatologi, toksikologi, dan kebijakan publik untuk memberikan pemahaman holistik serta rekomendasi pencegahan yang praktis dan aplikatif.

Berbagai penelitian dermatologi menunjukkan bahwa kasus dermatitis kontak akibat pewarna rambut cukup tinggi, terutama pada pengguna yang melakukan pewarnaan berulang tanpa uji tempel (patch test). Selain itu, efek jangka panjang seperti kerusakan batang rambut, kulit kepala sensitif, dan potensi risiko sistemik juga menjadi perhatian. Oleh karena itu, kajian literatur mengenai hubungan antara pewarnaan rambut, dermatitis kontak, dan efek kimia yang terkandung di dalamnya menjadi penting untuk memberikan pemahaman komprehensif sekaligus rekomendasi pencegahan.

Artikel ini disusun untuk meninjau data literatur terkait risiko dermatitis kontak dan efek kimia pewarna rambut, serta memberikan gambaran mengenai strategi pencegahan yang dapat dilakukan. Dengan demikian, harapannya mampu meningkatkan kesadaran konsumen dan praktisi salon terhadap pentingnya keamanan dalam praktik pewarnaan rambut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kajian literatur dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Kajian literatur dilakukan dengan mengkaji berbagai sumber seperti jurnal penelitian, artikel ilmiah, laporan klinis, serta regulasi kosmetik yang relevan dengan pewarna rambut. Analisis data dalam studi ini disusun secara sistematis untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai kandungan kimia pada pewarna rambut, dampaknya terhadap kesehatan kulit dan rambut, serta strategi pencegahan yang direkomendasikan.

Selain itu, pendekatan deskriptif kualitatif digunakan untuk mengeksplorasi teori dan regulasi terkait penggunaan bahan kimia dalam pewarna rambut. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengidentifikasi pola risiko kesehatan akibat paparan jangka pendek maupun jangka panjang, serta menyoroti upaya mitigasi yang telah dikembangkan dalam literatur dermatologi dan kosmetik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Popularitas Penggunaan Pewarna Rambut dan Dampak Sosial

Pewarnaan rambut dipandang sebagai salah satu cara untuk tampil beda dan mengikuti perkembangan zaman. Pewarnaan rambut mulai masuk ke Indonesia sekitar tahun 1978, namun mengalami akselerasi yang signifikan pada abad ke-21 (Robi'ah *et al.*, 2024). Akibat faktor modernisasi dan westernisasi pewarnaan rambut di Indonesia telah berkembang dari kebutuhan tersier menjadi tren utama yang populer di kalangan masyarakat. Hal tersebut didorong oleh berkembangnya media digital, tekanan modernisasi, dan pengaruh sosial.

Menurut Octaviani dan Fatimah (2023), dalam era digital yang semakin berkembang, tren kecantikan termasuk pewarnaan rambut karena keberadaan media baru, kecakapan generasi Z dalam menggunakan teknologi, dan keberadaan media sosial. Masyarakat memiliki keinginan untuk selalu mengubah dan mengikuti hal-hal baru, mengkonsumsi produk-produk dan tren yang dianggap modern. Fenomena bosan dengan rambut hitam menjadi salah satu motivasi utama masyarakat untuk mewarnai rambut (Suprida, 2020). Oleh karena itu, pewarnaan rambut saat ini lebih dari sekadar mengubah penampilan, melainkan bentuk validasi diri di tengah arus budaya digital yang bergerak cepat.

Dampak sosial tren pewarnaan rambut tampak paling kuat pada cara orang dinilai, menilai diri, dan menyesuaikan diri terhadap norma usia, ras, dan kecantikan. Penelitian yang dilakukan oleh Cecil *et al.*, (2021), menunjukkan bahwa dampak sosial ini menjadi negatif ketika norma kecantikan membuat warna atau tampilan rambut tertentu

diasosiasikan dengan usia, kerapian, atau kelayakan sosial. Dalam penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa rambut beruban dapat membuka risiko diskriminasi usia dan stigmatisasi, terutama perempuan. Bukti paling kuat menunjukkan bahwa standar *Eurocentric* dan ageisme membuat sebagian orang mengubah rambutnya agar tidak dipersepsikan tua dan tidak profesional (Edwards *et al.*, 2023). Tren pewarnaan rambut memiliki dampak sosial yang kompleks dan multidimensional terhadap masyarakat. Dampak sosial utama meliputi perubahan identitas diri, perilaku konsumtif, dan penyesuaian terhadap norma-norma sosial kontemporer.

Dermatitis Kontak sebagai Efek Samping Utama

Dermatitis kontak merupakan salah satu efek samping yang paling sering dilaporkan akibat penggunaan pewarna rambut. Kondisi ini terjadi karena kulit terpapar secara langsung oleh berbagai bahan kimia yang terkandung dalam produk pewarna rambut selama proses aplikasi. Area yang paling sering mengalami reaksi yaitu pada kulit kepala, garis rambut, dahi, telinga, leher, dan tangan, terutama pada individu yang melakukan pewarnaan sendiri atau pekerja salon yang terpapar secara berulang (Palaniappan *et al.*, 2023).

Dalam praktik pewarnaan rambut, dermatitis kontak dapat muncul dalam bentuk dermatitis kontak iritan (DKI) maupun dermatitis kontak alergi (DKA). Dermatitis kontak iritan terjadi akibat kerusakan langsung pada lapisan pelindung kulit oleh bahan kimia yang bersifat iritan, seperti amonia dan hidrogen peroksida. Kerusakan pada kulit tersebut menyebabkan terjadinya inflamasi yang ditandai dengan kemerahan, rasa perih, sensasi terbakar, dan kulit kering. Reaksi ini dapat muncul segera setelah paparan atau setelah kontak berulang dalam jangka waktu tertentu (James, W *et al.*, 2020).

Dermatitis kontak alergi merupakan bentuk yang paling banyak mendapat perhatian dalam literatur terkait pewarnaan rambut. Reaksi ini terjadi melalui mekanisme hipersensitivitas tipe IV yang dimediasi oleh limfosit T. Pada fase awal, individu mengalami sensitisasi terhadap suatu alergen tanpa menunjukkan gejala yang nyata. Namun, ketika terjadi paparan ulang, sistem imun akan mengenali zat tersebut sebagai ancaman dan memicu respons inflamasi yang lebih kuat.

Pada pewarnaan rambut, dermatitis kontak menjadi salah satu efek samping yang paling sering dilaporkan dalam berbagai penelitian dermatologi. Salah satu bahan yang paling banyak dikaitkan dengan dermatitis kontak akibat pewarna rambut adalah *paraphenylenediamine* (PPD). Senyawa ini digunakan secara luas pada pewarna rambut permanen karena kemampuannya untuk menghasilkan warna yang kuat dan tahan lama. Namun, PPD juga dikenal sebagai salah satu alergen kontak terkuat yang terdapat dalam produk kosmetik. Sensitisasi terhadap PPD dapat menyebabkan berbagai gejala, mulai dari kemerahan (eritema) dan gatal ringan (pruritus) hingga pembengkakan hebat (edema) pada wajah, kelopak mata telinga dan leher (Han J *et al.*, 2018).

Paparan berulang terhadap bahan kimia pewarna rambut seperti PPD, ammonia, hidrogen peroksida, dan resorsinol juga meningkatkan risiko terjadinya sensitisasi dan dermatitis kontak kronis. Individu yang sebelumnya tidak memiliki keluhan dapat mengalami reaksi alergi setelah penggunaan berulang dalam jangka waktu yang lama.

Pada kondisi kronis, kulit dapat mengalami penebalan (likenifikasi), perubahan warna kulit, serta gangguan fungsi sawar kulit yang menyebabkan kulit menjadi lebih rentan terhadap iritasi dan infeksi sekunder (Kang et al., 2019).

Risiko dermatitis kontak akibat pewarna rambut tidak hanya ditemukan pada konsumen, tetapi juga pada pekerja salon atau penata rambut. Kelompok ini memiliki tingkat paparan yang lebih tinggi karena sering bersentuhan dengan berbagai produk pewarna rambut setiap hari. Oleh karena itu, dermatitis kontak sering dikategorikan sebagai salah satu penyakit kulit akibat kerja pada profesi tata rambut. Penggunaan sarung tangan, penerapan prosedur kerja yang aman, dan edukasi mengenai bahan alergen menjadi langkah penting dalam upaya pencegahan (Rahmasari et al., 2023).

Efek Jangka Pendek dan Panjang dari Penggunaan Pewarna Rambut

Pewarna rambut merupakan produk kosmetik yang digunakan untuk mengubah warna rambut melalui proses kimia yang melibatkan berbagai bahan aktif, seperti *para-phenylenediamine* (PPD), ammonia, hidrogen peroksida, dan resorsinol. Meskipun memberikan manfaat estetika dan meningkatkan kepercayaan diri, penggunaan pewarna rambut juga dapat menimbulkan berbagai efek samping terhadap kesehatan kulit, rambut, maupun tubuh secara keseluruhan. Efek tersebut dapat dibedakan menjadi efek jangka pendek dan efek jangka panjang.

Efek jangka pendek umumnya muncul segera setelah penggunaan atau dalam beberapa hari setelah proses pewarnaan rambut dilakukan. Reaksi ini biasanya berkaitan dengan sifat iritatif atau alergenik bahan kimia yang terkandung dalam produk.

a. Dermatitis Kontak

Dermatitis kontak merupakan efek samping yang paling sering terjadi pada pengguna pewarna rambut. Reaksi ini dapat berupa dermatitis kontak iritan (DKI) atau dermatitis kontak alergi (DKA). Gejala yang muncul meliputi kemerahan, sensasi terbakar, dan pembengkakan (Han J *et al.*, 2018). Penyebab utama dermatitis kontak adalah senyawa *para-phenylenediamine* (PPD) yang terkandung dalam produk pewarnaan rambut.

b. Iritasi Kulit Kepala

Bahan kimia seperti ammonia dan hidrogen peroksida dapat menyebabkan iritasi pada kulit kepala. Pengguna dapat merasakan sensasi panas, perih, atau terbakar selama atau setelah proses pewarnaan. Kondisi ini lebih sering terjadi pada individu dengan kulit sensitif atau yang memiliki gangguan sawar kulit.

c. Iritasi Mata dan Saluran Pernapasan

Uap ammonia yang dihasilkan selama proses pewarnaan rambut dapat menyebabkan mata berair, rasa perih pada mata, iritasi hidung, dan ketidaknyamanan pada saluran pernapasan. Pada individu yang sensitif, paparan ini dapat memicu batuk atau sesak napas ringan.

d. Kerusakan Rambut

Proses oksidasi yang terjadi selama pewarnaan dapat merubah struktur protein rambut, yang mengakibatkan rambut menjadi lebih kering, kasar, rapuh dan kehilangan kilau alami. Kerusakan ini sering terlihat setelah penggunaan pewarna rambut permanen.

Penggunaan pewarna rambut dapat menimbulkan toksisitas sebagai efek jangka panjang. Sensitisasi kulit yang berulang dapat terjadi dalam penggunaan produk pewarna dalam jangka panjang, terutama pada penata rambut (Jairoun *et al.*, 2024). Sensitisasi kulit yang berulang ini dapat berupa dermatitis kontak dan eksim yang menimbulkan kemerahan dan rasa gatal pada kulit akibat paparan yang berulang.

Paparan jangka panjang terhadap bahan kimia dalam pewarnaan rambut dapat menyebabkan terjadinya dermatitis kontak kronis, yang ditandai dengan kulit menjadi kering, menebal (likenisasi), bersisik, dan mengalami perubahan pigmentasi. Kondisi ini terjadi karena proses inflamasi yang berlangsung terus-menerus sehingga mengganggu fungsi sawar kulit dan meningkatkan kerentanan terhadap infeksi sekunder. Pada pekerja salon yang sering melakukan pewarnaan rambut, resiko terjadinya dermatitis kontak kronis cenderung lebih tinggi dibandingkan populasi umum karena intensitas dan frekuensi paparan bahan kimia yang lebih besar (Mukkanna *et al.*, 2017).

Sejumlah studi epidemiologi melaporkan adanya kemungkinan peningkatan risiko beberapa jenis kanker, seperti kanker kandung kemih, leukemia, limfoma non-Hodgkin, dan kanker payudara pada kelompok tertentu yang memiliki tingkat paparan tinggi, terutama pekerja salon dan pengguna pewarna rambut permanen dalam jangka panjang. Namun demikian, hasil penelitian masih menunjukkan variasi sehingga hubungan kausal yang pasti belum dapat ditetapkan dan masih memerlukan penelitian lebih lanjut (International Agency for Research on Cancer [IARC], 2020).

Upaya Pencegahan dan Mitigasi Risiko Dermatitis Kontak Akibat Pewarna Rambut

Pada periode awal tahun 2025, Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) mengumumkan pembaruan regulasi yang berkaitan dengan label kosmetik dan batas aman penggunaan bahan aktif tertentu. Perubahan ini menjadi landasan yang penting bagi konsumen dan industri kecantikan untuk lebih selektif dalam memilih produk. Pada penelitian yang dilakukan oleh Syarifah *et al.*, (2020) menunjukkan sekitar 70% produk pewarna rambut yang beredar masih mengandung bahan-bahan seperti PPD (*para-phenylenediamine*) dan Rhodamin B. Kedua bahan tersebut merupakan alergen utama yang dapat menyebabkan dermatitis kontak sampai kerusakan hati pada konsentrasi yang tinggi.

Penelitian yang dilakukan oleh Lee *et al.*, (2016) menegaskan bahwa *patch testing* merupakan standar diagnostik terbaik. Secara sederhana, *patch testing* dapat dilakukan sendiri oleh konsumen dengan mengoleskan sebagian produk pewarna rambut di area belakang telinga, lipatan siku, atau lengan atas bagian dalam. Jika muncul reaksi alergi seperti ruam dan kemerahan, maka konsumen harus menghentikan penggunaan produk tersebut. Untuk pencegahan dermatitis kontak pada penata rambut atau orang yang sering melakukan pewarnaan rambut sendiri, data menunjukkan bahwa sarung tangan nitril dapat digunakan untuk melindungi kulit dari zat-zat yang memicu alergi (Antelmi, 2017). Studi *in vivo* yang dilakukan dalam penelitian tersebut menunjukkan performa yang sangat baik dari sarung tangan nitril dibandingkan dengan yang berbahan latex, PVC, dan *polyethylene*.

Pencegahan primer yang paling masuk akal untuk dilakukan adalah menghindari pemakaian produk pewarna oksidatif yang mengandung PPD dan tetap mewaspadai produk alternatif yang tampak lebih aman. Studi yang dilakukan oleh Lee *et al.*, (2016) menemukan 15 produk komersial yang berlabel *hypoallergenic* tetap memicu reaksi alergi karena mengandung amina lain seperti *m-aminophenol*. Mengganti produk saja tidak cukup untuk mitigasi risiko dermatitis kontak, penting juga untuk melakukan *sensitivity testing* sebelum pemakaian produk komersial. Sebagai konsumen, kita harus lebih paham terkait kandungan-kandungan yang dapat memicu alergi dalam suatu produk kosmetik. Penggunaan alat perlindungan diri juga diperlukan sebagai proteksi lebih lanjut. Tanpa kesadaran dari konsumen, keindahan rambut yang didapatkan dari proses pewarnaan justru berisiko mengakibatkan masalah kesehatan yang dapat merugikan diri sendiri baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang.

KESIMPULAN

Pewarnaan rambut di era modern telah berkembang pesat sebagai media ekspresi diri dan gaya hidup yang didorong secara masif oleh digitalisasi, media sosial, serta konformitas terhadap norma kecantikan kontemporer, terutama di kalangan generasi muda. Namun, di balik daya tarik estetika tersebut, terdapat risiko kesehatan dermatologis nyata akibat kandungan bahan kimia seperti para-phenylenediamine (PPD) yang mendominasi 70% pasar, resorsinol, ammonia, hidrogen peroksida, hingga zat berbahaya seperti Rhodamin B. Paparan zat iritan dan sensitizer kuat ini memicu terjadinya Dermatitis Kontak Iritan (DKI) maupun Dermatitis Kontak Alergi (DKA) melalui mekanisme hipersensitivitas tipe lambat, yang umumnya mengenai kulit kepala, wajah, dan leher. Dampak ini bervariasi dari efek jangka pendek berupa sensasi terbakar, kerusakan batang rambut, serta iritasi saluran pernapasan, hingga efek jangka panjang berupa sensitisasi kronis, likenifikasi kulit, dan potensi toksisitas sistemik, yang risikonya jauh lebih tinggi pada konsumen dengan pewarnaan berulang serta para penata rambut sebagai penyakit akibat kerja. Oleh karena itu, strategi mitigasi risiko menjadi sangat krusial, yang didukung oleh pembaruan regulasi transparansi label oleh BPOM 2025, serta diimbangi dengan kesadaran proaktif konsumen untuk disiplin melakukan uji tempel (*patch testing*) mandiri di area kulit

sensitif seperti belakang telinga atau lengan, serta penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) berupa sarung tangan nitril yang terbukti paling efektif menahan penetrasi zat kimia berbahaya.

REFERENSI

- Antelmi, A. (2017). *Permanent hair dyes. Exposure, diagnostics, and prevention of contact allergy*.
- Cecil, V., Pendry, L., Salvatore, J., Mycroft, H., & Kurz, T. (2021). Gendered ageism and gray hair: must older women choose between feeling authentic and looking competent?. *Journal of Women & Aging*, 34, 210 - 225. <https://doi.org/10.1080/08952841.2021.1899744>
- Edwards, L., Ahmed, L., Martinez, L. N., Huda, S., Shamasunder, B., McDonald, J., Dubrow, R., Morton, B., & Zota, A. (2023). Beauty Inside Out: Examining Beauty Product Use Among Diverse Women and Femme-Identifying Individuals in Northern Manhattan and South Bronx Through an Environmental Justice Framework. *Environmental Justice (Print)*, 16, 449 - 460. <https://doi.org/10.1089/env.2022.0053>
- Hadi, A., Pamudji, R., & Rachmadianty, M. (2021). HUBUNGAN FAKTOR RISIKO KEJADIAN DERMATITIS KONTAK TANGAN PADA PEKERJA BENGKEL MOTOR DI KECAMATAN PLAJU. 13-27. <https://doi.org/10.32502/oku.v1i1.3154>
- Han, J. H., Lee, H. J., Bang, C. H., Lee, J. H., Park, Y. M., & Lee, J. Y. (2018). P-Phenylenediamine Hair Dye Allergy and Its Clinical Characteristics. *Annals of dermatology*, 30(3), 316–321. <https://doi.org/10.5021/ad.2018.30.3.316>
- International Agency for Research on Cancer (IARC). (2020). Some Aromatic Amines, Organic Dyes, and Related Exposures. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans.
- Jairoun, A., Al-Hemyari, S. S., Shahwan, M., Jairoun, O., & Zyoud, S. H. (2024). Quantification of p-Phenylenediamine in Hair Dyes and Health Risk Implications in the UAE: Describing Discordances Between Regulations and Real-Life Practices. *Risk Management and Healthcare Policy*, 17, 663 - 675. <https://doi.org/10.2147/rmhp.s440482>
- James, W. D., Elston, D. M., Treat, J. R., & Rosenbach, M. A. (2020). *Andrews' Diseases of the Skin: Clinical Dermatology (13th ed.)*. Elsevier.
- Kang, S., Amagai, M., Griffiths, C. E. M., et al. (2019). *Fitzpatrick's Dermatology (9th ed.)*. McGraw-Hill Education.
- Karnefi, A., Halim, R., Syukri, M., Siregar, S. A., & Islam, F. (2022). Determinan Dermatitis Kontak Pekerja pada Perusahaan Pembuatan Slat Pensil. *Jurnal Kesehatan Manarang*. <https://doi.org/10.33490/jkm.v8i1.466>
- Lee, H. J., Kim, W. J., Kim, J. Y., Kim, H. S., Kim, B. S., Kim, M. B., & Ko, H. C. (2016). Patch tests with commercial hair dye products in patients with allergic contact dermatitis to para-phenylenediamine. *Indian Journal of Dermatology, Venereology and Leprology*, 82, 645.
- McFadden, J. P., White, I. R., Frosch, P. J., Sosted, H., Johansen, J. D., & Menne, T. (2007). Allergy to hair dye. *BMJ (Clinical research ed.)*, 334(7587), 220. <https://doi.org/10.1136/bmj.39042.643206.BE>
- Mukkanna, K. S., Stone, N. M., & Ingram, J. R. (2017). Para-phenylenediamine allergy: current perspectives on diagnosis and management. *Journal of asthma and allergy*, 10, 9–15. <https://doi.org/10.2147/JAA.S90265>
- Palaniappan, V., Karthikeyan, K., & Anusuya, S. (2023). Dermatological adverse effects of hair dye use: A narrative review.. *Indian journal of dermatology, venereology and leprology*, 1-17 . https://doi.org/10.25259/ijdv1_745_2022

- Pratiwi, A. P. (2023). Hubungan Personal Hygiene dan Penggunaan APD dengan Kejadian Dermatitis Kontak pada Petani Rumput Laut. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Media Husada*. <https://doi.org/10.33475/jikmh.v12i1.328>
- Rahmasari, P. D., Sastramihardja, H. S., & Hartati, J. (2023). Studi Literatur: Faktor Risiko Dermatitis Kontak pada Pekerja. *Bandung Conference Series: Medical Science*. <https://doi.org/10.29313/bcsms.v3i1.6439>
- Robi'ah, R., Ulfa, N., & Pratiwi, N. (2024). Pandangan Islam Tentang Menyemir Rambut: Antara Tren dan Ketentuan Syari'at. *Indonesian Journal of Education and Development Research*. <https://doi.org/10.57235/ijedr.v3i1.4957>
- Suprida, E. (2020). Bosan Dengan Rambut Hitam: Kajian Budaya Tentang Tren Mewarnai Rambut di Kecamatan Kota Kuala Simpang Kabupaten Aceh Tamiang. *Aceh Antropologi Journal*, 4(1), 110-121.
- Syarifah, A., Miranda, A. R. V., & Budiman, A. (2020). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Krim Ekstrak Daun Jati (*Tectona grandis* L.) Sebagai Pewarna Rambut. 52-62. <https://doi.org/10.31001/jfi.v17i1.758>